

5.1 (5.2) Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, <i>fakultativ</i>	nicht mehr notwendig
14 (10)	<p><u>Vielfalt von Lebewesen</u></p> <p>Lebensräume, Artenkenntnis, Bauplan von Blütenpflanzen und Insekten, Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, Fortbewegung, Nahrungsbeziehungen</p>	<p><u>Was lebt in meiner Nachbarschaft?</u></p> <p>SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.</p> <p>SF beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken.</p> <p>SF beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.</p> <p>E stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p>S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, unter anderem bezüglich Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten</p> <p>K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p>	<p><i>Arbeiten mit Lupe und Binokular,</i></p> <p><i>Steckbriefe,</i></p> <p>Kennübungen, Bestimmungsübungen,</p> <p><i>Kartieren,</i> <i>Vogelstimmen,</i></p> <p>Kreisdiagramme, Säulendiagramme (in Absprache mit Mathematik)</p>	<p>Es ist keine ausführliche systematische Betrachtungsweise mehr vorgesehen.</p>

<p>10 (8)</p>	<p>Nutztiere und ihre Produkte, Nutzpflanzen und ihre Produkte Zähmung und Züchtung, wilde Vorfahren (Wolf-Hund), Tierhaltung, Beutefangverhalten, Verhalten im Rudel</p>	<p><u>Pflanzen und Tiere, die nützen</u></p> <p>SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels).</p> <p><i>(auch in 6.2. unter Tiere als Sinnesspezialisten möglich)</i></p> <p>SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (<i>Rind</i>)</p> <p>E beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, <u>Verdauung</u>, Muskeln.</p>	<p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und <u>Informationen</u> kritisch aus.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten u. A. die Haltung von Heim- und Nutztieren.</p> <p>B 3 <i>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</i></p>	<p><i>Stationenlernen „Rind“,</i></p> <p><i>Übungen zur Systematik (ordnen von Tieren und/oder Getreidesorten),</i></p> <p>Wandzeitung: Biolandbau/ Nutzpflanzen</p> <p>Expertenbefragung</p>	<p>weitere Nutztiere müssen nicht mehr behandelt werden</p> <p>Pflanzenfamilien müssen nicht mehr gegenübergestellt werden</p>
-------------------	---	---	---	---	--

5.2 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, fakultativ	nicht mehr notwendig
14	<p><u>Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten</u></p> <p>Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten, Blattaufbau, Zellen, Stofftransport</p> <p><i>Hinweis: kann in Klasse 7 wieder aufgegriffen und vertieft werden</i></p>	<p><u>Ohne Sonne kein Leben</u></p> <p>SF bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen.</p> <p>SF beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierlichen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten.</p> <p>SF beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff.</p> <p>SF beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der</p>	<p>EK 5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p>	<p>Mikroskopieren, <i>Zwiebel, Elodea, Mundschleimhaut, Fertigpräparate Buchenblatt</i></p> <p><i>O₂ – Entwicklung mit Bläschen Zählmethode,</i></p> <p><i>Experimente zum Wassertransport,</i></p> <p><i>Präsentation von Versuchsanordnungen und Versuchsergebnissen</i></p>	

		<p>Produzenten und Konsumenten.</p> <p>S beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind.</p> <p>S beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere.</p> <p>S beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren.</p> <p>S beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.</p>			
12	<p>Überwinterungsstrategien von Pflanzen und Tieren, Entwicklung: von der Blüte zur Frucht, vom Samen zur Pflanze, von der Kaulquappe zum Lurch, Schmetterling Vogelzug, Vogelflug</p>	<p><u>Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten</u></p> <p>SF stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p><i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von</i></p>	<p><i>Keimungsexperimente mit Bohnen als arbeitsteilige Gruppenarbeit mit Präsentation und Diskussion der Ergebnisse</i></p> <p><i>Modellbetrachtung Bestäubung und Fruchtbildung,</i></p>	

		<p>SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.</p> <p>E beschreiben die Entwicklung von Pflanzen.</p> <p>E beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen.</p> <p>E beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Anpasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung).</p> <p>S stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten. (hier: Froschlurche)</p> <p>E beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.</p>	<p><i>Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p><i>EK 13 beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen</i></p> <p><i>K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</i></p> <p><i>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</i></p> <p><i>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</i></p> <p><i>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</i></p>	<p><i>Modellexperimente zum Vogelflug,</i></p> <p><i>Modellexperimente zur Isolation: Fett, Fell, Federn</i></p> <p><i>Entwicklungstafel: Froschlurche, Schmetterling evtl. Raupenkasten</i></p> <p><i>Spiel zur Krötenwanderung, Griten Grube 7 Exkursion</i></p>	
--	--	---	--	--	--

6.1 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden obligatorisch, schulinterne Konkretisierung	Nicht mehr notwendig
10	<p><u>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers</u></p> <p>Energiebedarf, Bedeutung von Nährstoffen und Ergänzungstoffen, Nährstoffnachweise, Verdauungsorgane, Verdauungsenzyme und -säfte</p>	<p><u>Lecker und gesund</u></p> <p>SF beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe</p> <p>SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, <u>Verdauung</u>, Muskeln.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressaten-bezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p>	<p>Experimente zum <i>Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln</i>,</p> <p>Experimente zu <i>Verdauungsvorgängen</i>,</p> <p><i>Wirkung des Mundspeichels auf Stärke, (Bauchspeichel, Ochsen-galle)</i> <i>Ergebnispräsentation</i></p> <p><i>Lage der Verdauungsorgane im Torso-Modell</i></p>	
12	<p>Knochen und Skelett, Wirbelsäule, Gelenke, Muskulatur, Körperhaltung, Atmung, Blutkreislauf, Herz, Stoffwechsel</p>	<p><u>Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper</u></p> <p>SF beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers.</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und</p>	<p><i>Skelett Mensch im Vergleich zum Hund</i></p> <p>Wirbelsäulenmodelle, <i>Bestandteile des Knochens</i>,</p> <p><i>Experimente zu Atmung und</i></p>	

		<p>SF beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p><i>Blutkreislauf (Puls)</i></p> <p><i>Rückenschule richtig tragen- richtig sitzen</i></p> <p><i>Gelenkmodell</i></p> <p><i>(Verletzungen des Bewegungssystems)</i></p> <p><i>Entwicklung einer Schemazeichnung zum Zusammenwirken von Atmung, Blutkreislauf und Verdauung</i></p>	
10	<p>Gesunde Ernährung, Pyramide, Regeln, Essstörungen, Suchtprophylaxe (Rauchen, Alkohol), Sonne und Haut, Bedeutung von Sport und Bewegung (Freizeitgestaltung)</p>	<p><u>Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben</u></p> <p>SF beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung.</p> <p>S beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen.</p>	<p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>	<p>Eines der folgenden vier Projektvorhaben ist verbindlich:</p> <p>„Rauchen“ „Spielsucht“ „Magersucht“ „Fettsucht“</p> <p>Werbung in den Medien, TV-Serien, Jugendzeitschriften,</p>	<p>Zahnpflege, Bau der Zähne, Zahnformel >Primarstufe</p>

32			<p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>B 7 binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>	<p><i>Rollenspiele</i></p> <p><i>Datenerfassung Bewegungsverhalten, Schulhofumfrage</i></p>	
----	--	--	---	--	--

6.2 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, <i>fakultativ</i>	Nicht mehr notwendig
10	<p><u>Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</u></p> <p>Bau des Auges, Bilderzeugung, Räumliches Sehen, Toter Winkel, Reflektorstreifen, Reizaufnahme, Informationsverarbeitung, Reaktionszeit</p>	<p><u>Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen</u></p> <p>SF beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane.</p> <p>SF beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>EK 9 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von <u>Sicherheits-</u> und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>	<p><i>Verkehrserziehung, Hypothesenbildung und Planung von Experimenten zur Wirkung von Reflektorstreifen und Räumlichem Hören</i></p> <p><i>Experimente zur Reaktionszeit, Blindenkuh-Experimente</i></p> <p>Auge: Struktur- und Funktionsmodelle, Sehfehler</p> <p><i>Vergleich Menschliches Auge - Katzenauge</i></p>	<p>Im Kernlehrplan ist der Aufbau und die Funktion des Auges <u>oder</u> des Ohres als obligatorisch ausgewiesen, nicht beides</p> <p><i>Hinweis : Das Ohr wird im WP II Bereich NW behandelt</i></p>

			<p>K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>B 4 nutzen biologisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag (und bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien).</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>		
6	<p>Tiersinne: Geruch (<i>Hund</i>,) Hören, Supersinne (<i>Fledermaus</i>)</p> <p>Hinweis: statt in 5.1 hier möglich: Kommunikation im Hunde-Rudel</p>	<p><u>Tiere als Sinnesspezialisten</u></p> <p>E stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p>SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels)</p>	<p>EK 1 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>	<p><i>Experimente mit Tongenerator und Oszilloskop zu Ultraschall</i></p> <p><i>Recherche - Hund im Dienst des Menschen</i></p>	<p>Monographien Hund/ Katze</p>
16					

6.2 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, fakultativ	Nicht mehr notwendig
6	<p><u>Sexualerziehung</u></p> <p>körperliche und psychische Veränderungen, Geschlechtsmerkmale, Geschlechtsorgane, Erste Regelblutung, erster Spermieerguss</p>	<p><u>Pickel, Freundschaft, Lust und Frust – was in der Pubertät geschieht</u></p> <p>SF beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion.</p> <p>SF unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. A. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>	<p><i>Mindmap – Pubertät</i></p> <p><i>aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzGA, Krankenkassen</i></p> <p><i>Hygiene, Monatshygiene</i></p> <p><i>partiell nach Geschlechtern getrennter Unterricht / externe Referenten</i></p> <p><i>Modelle - Geschlechtsorgane</i></p>	
4	<p>Erste Liebe, Erstes Mal, Verhütung, Familienplanung</p>	<p><u>Liebe – Partnerschaft – Familie</u></p> <p>SF nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung.</p>	<p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>	<p><i>Verhütungsmittelkoffer, Foliensatz zu natürlicher Familienplanung</i></p>	

			B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.		
6-8	Befruchtung, Entwicklung im Mutterleib, Fruchtwasser, Geburt, Ähnlichkeit bei Verwandtschaft, Entwicklung des Säuglings	<u>Ein neuer Mensch entsteht – Entwicklung, Geburt</u> SF vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung. E erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum E nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei <u>Menschen</u> und Tieren. E nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene.	<i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i> EK 13 beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. A. die <u>Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen</u> K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen <u>Medien</u> . B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.	<i>Film:4 Module - Phasen der Entwicklung im Mutterleib (FWU-EDMOND)</i> <i>Modellversuch Fruchtblase</i>	
16-18					

7 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, <i>fakultativ</i>	Nicht mehr notwendig
40	<p><u>Energiefluss und Stoffkreisläufe</u></p> <p>Abiotische und biotische Faktoren, Nahrungsbeziehungen (Produzenten, Konsumenten, Destruenten) Energieumwandlung, Energiefluss, Arten- und Biotopschutz, Nachhaltigkeit</p>	<p><u>Erkunden eines Ökosystems</u></p> <p>SF unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen.</p> <p>SF erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie.</p> <p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt.</p> <p>SF erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem.</p> <p>SF beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute- Beziehung.</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>EK6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie</p>	<p>Erkundung eines Biotops,</p> <p>Kennübungen zu Laub- und Nadelbäumen, Farnen, Moosen</p> <p>Kartierung,</p> <p>Bestimmung nach einfachen Bestimmungsschlüsseln,</p> <p>Arbeiten mit der Lupe, Mikroskopieren,</p> <p>Zeichnen ausgewählter Pflanzen, z. B. Buchenkeimlinge</p> <p><i>wahlweise: Mettmanner Bachquelle, Hecke, Wald</i></p>	<p>Monographien, Tierstämme, Pflanzenfamilien</p>

		<p>SF beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen.</p> <p>SF erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten.</p> <p>E beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten.</p> <p>E beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.</p> <p>E beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen.</p> <p>E beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen.</p> <p>E bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für</p>	<p>auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>EK 9 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (<i>hier vor allem in Bezug auf Angepasstheit</i>).</p> <p>EK12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p>	<p>Bodenuntersuchung, Experimente zum Wasserhaushalt der Pflanzen</p> <p><i>Rollenspiel zu Nahrungsbeziehungen (Paket-Kordel-Spiel: Wer-frisst-wen?)</i></p> <p><i>Arbeiten mit schematischen Darstellungen</i></p>	
--	--	---	--	---	--

		<p>die Mitmenschen und die Umwelt.</p> <p>S beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde oder eines staatenbildenden Insekts.</p> <p>S beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge.</p> <p>S beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre.</p> <p>S erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit.</p> <p>S erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre.</p> <p>S beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze.</p>	<p>EK beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. (<i>die Speicherung und Weitergabe genetischer Information</i>) Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>K planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den</p>		
--	--	---	---	--	--

		<p>S beschreiben den Kohlenstoffkreislauf.</p> <p>S beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem.</p> <p>S beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung.</p>	<p>Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p> <p>K 3 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>K7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. <i>(hier: in Bezug auf Angepasstheit)</i></p> <p>B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B 3 stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B 7 binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>(hier am Beispiel Intensive Nutztierhaltung und Waldsterben)</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p>B 10 bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</p> <p>B11 erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.</p>		
12	<p>Treibhauseffekt</p> <p><i>Hinweis: Eine Vertiefung erfolgt im Chemieunterricht der Klasse 8</i></p>	<p><u>Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich</u></p> <p>S beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre.</p> <p>S beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten.</p>	<p>EK interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>	<p><i>Absprache mit Chemie: die Inhalte werden im Themenfeld Luft und Wasser (obligatorischer Kontext: Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe) ausführlich in der Klasse 8 behandelt</i></p>	

<p>12</p> <p>64</p>	<p><u>Evolutionäre Entwicklung</u></p> <p>Fossilien, Rekonstruktion, Erdzeitalter, Lebende Fossilien, Archaeopteryx als Brückentier</p> <p><i>Hinweis: Dieses Thema kann auch erst in Klasse 9 behandelt werden, wenn nicht genügend Wochenstunden vorgesehen sind</i></p>	<p><u>Den Fossilien auf der Spur</u></p> <p>E beschreiben (<i>und erklären</i>) die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.</p> <p>E nennen Fossilien als Belege für Evolution.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p><i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p>Erstellung von Stammbäumen,</p> <p><i>Modellversuche mit Gips zur Fossilienentstehung</i></p>	<p>Homologie und Analogie, vom Wasser- zum Landleben (Fische, Amphibien, Reptilien) sind keine verbindlichen Inhalte mehr</p>
---------------------	---	---	--	--	---

9.1 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, fakultativ	Nicht mehr notwendig
16	<p><u>Evolutionäre Entwicklung</u></p> <p>Evolutionenmechanismen, Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen, Evolutionstheorien (Darwin/Lamarck), Artentstehung</p> <p><i>Hinweis: hier ist auch die Integration des Themas „Den Fossilien auf der Spur“ möglich, wenn in Klasse 7 weniger Wochenstunden zur Verfügung stehen Die entsprechenden Kompetenzen werden dann in 9.1. erworben.</i></p>	<p><u>Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung</u></p> <p>E beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.</p> <p>E beschreiben die Abstammung des Menschen.</p> <p>E nennen Fossilien als Belege für Evolution.</p> <p>E erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel).</p> <p><i>(hier: Mutation nur phänomenologisch auf Symbolebene)</i></p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (<i>Analyse von Wechselwirkungen</i>), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p><i>Schädelvergleiche zur Hominidenentwicklung, Filmmaterial, Zeitleisten, Selektionsspiel,</i></p> <p><i>Besuch des Neanderthalmuseums, Vorbereitung, Auswertung</i></p>	

	<p>Evolutionenmechanismen</p>	<p><u>Vielfalt der Lebewesen als Ressource</u></p> <p>E erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel).</p> <p>(s. o., <i>Darwinfinken</i>)</p>	<p>EK10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 4 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (<i>hier: Film</i>).</p>	<p><i>Filmmaterial zu Darwinfinken, Filmauswertung</i></p>	
14	<p><u>Grundlagen der Vererbung</u></p> <p>Mitose, Meiose, Mendelsche Regeln, Blutgruppen, Antikörper, Antigene, Karyogramm, genotypische Geschlechtsbestimmung, Chromosomen, DNA</p>	<p><u>Gene – Puzzle des Lebens</u></p> <p>SF beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen.</p> <p>SF wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an.</p> <p>SF beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung.</p> <p>SF beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe,</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK13</p>	<p><i>Film: Gregor Mendel und sein Werk</i></p> <p><i>Experimente mit synthetischen Blutgruppen</i></p> <p><i>Kombinationsquadrate</i></p> <p><i>Animationen zu Mitose und Meiose,</i></p> <p><i>Funktionsmodelle von Chromosomen (Klingeldraht/Druckknopf)</i></p> <p><i>Steckmodell Karyogramm</i></p>	

		<p>Haarfarbe).</p> <p>E beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>E beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>S beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle</p> <p><i>(hier: Zellkern)</i></p>	<p>beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen (<i>und dynamische Prozesse im Ökosystem</i>).</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p>		
4	Mutation, Analyse von Familienstammbäumen, Methoden der Pränataldiagnostik	<p><u>Genetische Familienberatung</u></p> <p>E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p> <p>E beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation.</p>	<p>K tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und</p>	<p><i>Fallbeispiele:</i> <i>Trisomie 21 (Abstufungen),</i> <i>Mucoviscidose</i> <i>Stammbaumanalyse (spielerisch)</i></p>	

34			<p>Bewertungen.</p> <p>B stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer und anderer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p>	<p><i>Rollenspiel</i></p> <p><i>Referate zur Lebenswirklichkeit in Familie und Gesellschaft, Pränataldiagnostik</i></p>	
----	--	--	--	---	--

9.2 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, fakultativ	Nicht mehr notwendig
4	<u>Sexualerziehung</u> Mensch und Partnerschaft, <i>(Bau und)</i> Funktion der Geschlechtsorgane, Familienplanung und Empfängnisverhütung	SF benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden. SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel (<i>Diabetes mellitus und</i>) Sexualhormone (Sexualerziehung).	B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung	<i>externe Experten</i> <i>Verhütungskoffer, Bewertung von Verhütungsmitteln</i>	
2	<u>Individualentwicklung des Menschen</u> Fortpflanzung und Entwicklung, Geburt	<u>Embryonen und Embryonenschutz</u> E beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt <i>(sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen).</i>	EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.	<i>Aktuelle Bezüge - Presse, Medien und Internet</i> <i>Referat</i>	
6	Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung, Gefahren von Drogen	<u>Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</u> SF vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen	EK 8 Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.	<i>Diäten-Forum, Nahrungsergänzungsmittel, Functional Food</i>	

		<p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt</p> <p>SF beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen.</p> <p>SF stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss-Prinzip).</p> <p>E beschreiben (<i>Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie</i>) den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.</p>	<p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>B 8 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	<p><i>Gefahren von Schlankheitspräparaten (z. B.: Lipasehemmer)</i></p> <p><i>Auswirkungen von Drogen auf den Alterungsprozess, z. B.: Nikotin, Chrystalmet</i></p>	
4	Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren, Bau und Funktion der Niere, Bedeutung als Transplantationsorgan	<p><u>Organspender werden?</u></p> <p>SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p>	<p>EK 5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p>	<p><i>Präparation Niere, Mikroskopie-Quetschpräparat</i></p> <p><i>Erfahrungsberichte, Fallbeispiele von Dialysepatienten</i></p>	

		<p>E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p>	<p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B 4 nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.</p>	<p><i>Pro- und Contra- Diskussion Organspende</i></p>	
--	--	--	---	---	--

<p>6 (8)</p>	<p><u>Kommunikation und Regulation</u></p> <p>Immunsystem, Impfung, Allergie, Bakterien, Viren, Parasiten</p>	<p><u>Krankheitserreger erkennen und abwehren</u></p> <p>SF beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau).</p> <p>SF beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel).</p> <p>SF nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr).</p> <p>SF beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung.</p> <p>E erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger.</p>	<p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 4 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	<p><i>Gruppenpuzzle - Krankheitserreger,</i></p> <p><i>Referat zu Allergien,</i></p> <p><i>Schematische Darstellungen des Immunsystems und der Impfungen</i></p>	
------------------	--	---	---	--	--

4	Regulation durch Hormone, Regelkreis	<p>S beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen).</p> <p><u>Nicht zuviel und nicht zuwenig – Zucker im Blut</u></p> <p>SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (und Sexualhormone) (Sexualerziehung).</p> <p>S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p>S stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>	<p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p><i>Regelkreismodelle, Fallbeispiele Diabetes</i></p>	
---	--------------------------------------	---	---	---	--

<p>8 (6)</p> <p>34</p>	<p>Bau und Funktion des Nervensystems, Auge, Reiz-Reaktionsschema, Lernen und Gedächtnis</p>	<p><u>Signale senden, empfangen und verarbeiten</u></p> <p>SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p> <p>SF beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema).</p> <p>SF beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle.</p> <p>S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p>S stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p>	<p><i>Experimente zum Sinnesorgan Auge,</i></p> <p><i>elektronischer Neuronsimulator</i></p> <p><i>Versuche zu Reflexen, Reaktionszeit</i></p> <p><i>Lerntypentest</i></p>	
----------------------------	--	---	--	--	--

